

水稻の簡易栄養診断法に関する研究

第1報 グリーンメーター及びカラスケールと稲体窒素濃度との関係

中堀登示光・市田 俊一・立田 久善・木野田憲久・浪岡 実・蜂ヶ崎君男

(青森県農業試験場)

Studies on the Simple Diagnosis of Nutrient Condition of Rice Plant

1. The relation between the value of Greenmeter, Colorscale and nitrogen content of rice plant

Toshimitsu NAKAHORI, Shunichi ICHITA, Hisayoshi TATSUTA,

Norihisa KINODA, Minoru NAMIOKA and Kimio HACHIGASAKI

(Aomori Agricultural Experiment Station)

1 は し が き

多窒素栽培が稲の耐冷性や米質を低下させることはこれまで数多く指摘されてきたところであるが、施肥の合理化を図るためには、簡易に栄養診断のできる方法が確立されることが急務である。

最近稲の葉色を測定できる用具としてグリーンメーターやカラスケール(いずれもフジフィルム社製)が開発されたが、著者らはこれらを用いた簡易栄養診断法について1981年より検討を行っている。本報ではとりあえず1982年のデータを中心に葉色値と窒素濃度との関係について報告する。

2 試 験 方 法

(1) 供試品種: アキヒカリを中心に試験を行ったが、品種間差異をみるためハマアサヒ(極早生), シモキタ(早生), むつこまち(中生, 以下同じ), むつかおり, ムツホナミの5品種についても調査を行った。

(2) 移植日: 1982年5月20日に中苗で農試ほ場に移植。

(3) 窒素施肥量: 基肥量; 0, 0.5, 0.8, 1.1, 1.4, 1.7 kg/a, 追肥は0.8, 1.1, 1.4 kg 区に幼穂形成期に0.3 kg/a 表層追肥(硫安)。

(4) 調査方法

1) 葉色調査

① グリーンメーター; 1株の最長茎の完全展開葉の最上位葉(L₁)の中央部の中肋を中心として測定した。

1区5株調査。

② カラスケール(単葉); グリーンメーターと同一葉について3~4人で室内で調査, 1区5株調査。

③ カラスケール(群落); 3~4人で測定し, その平均値をその群落の代表値とした。

2) 稲体窒素濃度: 葉色調査株と同一株について1区5株をセミ・ミクロケルダール法で分析した。

3) 調査時期: 穂首分化期(中生品種では7月10日), 穂首分化期後4日目(7月14日), 幼穂形成期(7月17日), 幼穂形成期後5日目(7月22日), 減数分裂期

(7月27日)の計5回調査(ただしアキヒカリ以外の品種は幼穂形成期のみの調査)。

3 試 験 結 果

(1) グリーンメーター値と葉身窒素濃度との関係

1) 生育ステージによる差位

上記関係についてアキヒカリの生育ステージ別に検討したところ, いずれも高い相関関係がみられた。しかし, 図1に示すように回帰線の傾斜は生育ステージが進むに従い緩かになる傾向がみられ, 統計的に検討したところ減数分裂期は他の生育ステージと同一にみることができないことが明らかとなった。したがって, 窒素濃度の推定に当たっては, 穂首分化期から幼穂形成期後5日目までと, 減数分裂期の二つに分けて行う必要があるものと思われた(ただし大まかに見る場合は区別する必要はない)。

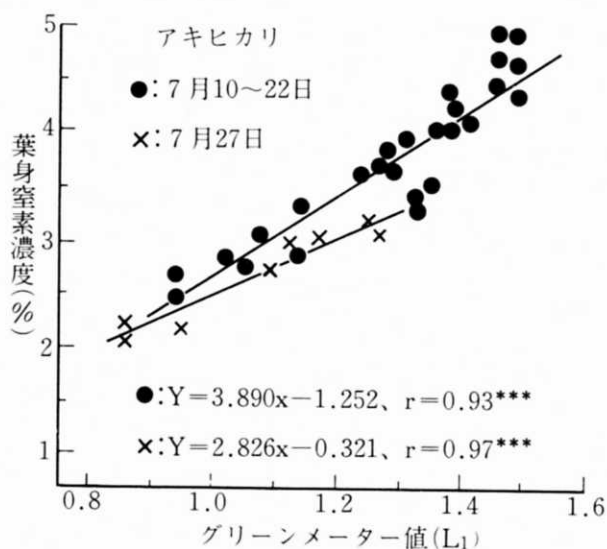


図1 グリーンメーター値と窒素濃度

2) 品種間差異

幼穂形成期にハマアサヒ, シモキタ, むつこまち, ムツホナミの5品種を用い, 葉色値と窒素濃度との関係の品種間差異を検討したところ, アキヒカリに比べ大きな差はないものと思われた。

3) 場所による差異

県内6か所でアキヒカリの幼穂形成期に調査したところ、農試とはほぼ同一傾向がみられた。しかし、場所数が少ないので、今後更に検討が必要である。

4) 年次による差

1981年と1982年についてアキヒカリとむつこまちを用いて検討したところ明らかに年次による差がみられ、同一葉色値では1981年の方が窒素濃度が低い値を示した(図2)。このようなことから今後更に年次を重ねてみる必要がある。

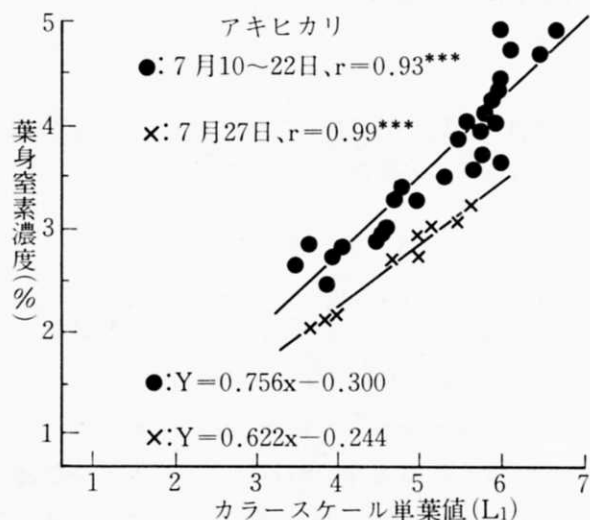


図2 カラースケール単葉値と窒素濃度

(2) カラースケール(単葉値)と窒素濃度との関係

図3に示すように葉色値と窒素濃度との間には高い相関関係がみられるが、グリーンメーター同様生育ステージによる差が明らかで、減数分裂期は他の生育ステージと別扱いする必要があると思われる。

品種間差については、5品種を用いて検討したが、ハマアサヒは他品種と明らかに傾向が異なり、葉色が淡い割には窒素濃度が高い傾向がみられた(図2)。

年次間差異についても検討を行ったが、グリーンメーターのような傾向が認められず、年次間差異は小さいものと

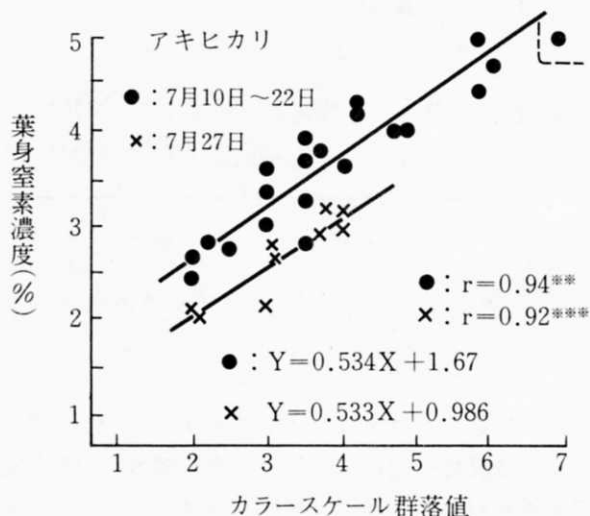


図3 カラースケール群落値と窒素濃度

思われる。

場所間差異については検討出来なかったもので、今後の課題としたい。

(3) カラースケール(群落値)と窒素濃度との関係

これにも密接な相関関係が認められるが、カラースケール(単葉値)同様減数分裂期は他の生育ステージと別扱いする必要がある(図4)。なお、品種間差異や場所間差異については未検討であるので今後の課題としたい。

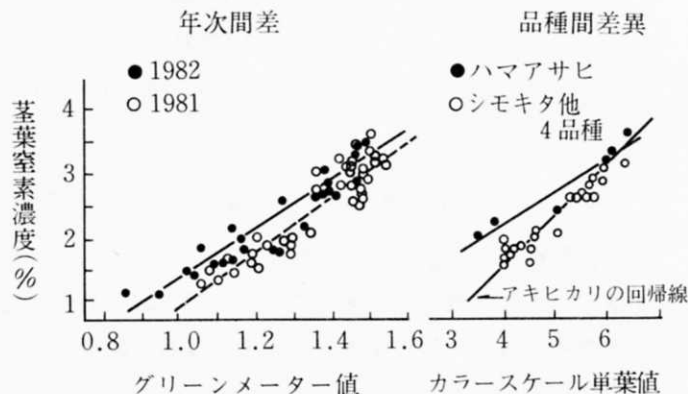


図4 葉色値と窒素濃度の年次、品種間差異

4 ま と め

(1) グリーンメーター、カラースケールとも葉色値と窒素濃度との間には密接な相関関係が認められたが、いずれにおいても生育ステージによる差異が認められ、減数分裂期は他の生育ステージと別扱いする必要があると認められた。

(2) グリーンメーターには年次間差異、カラースケール単葉値には品種間差異が認められた。

(3) 穂首分化期から幼穂形成期後5日目までの生育ステージを込みにした場合の各葉色値の相互関係を図5に示した。

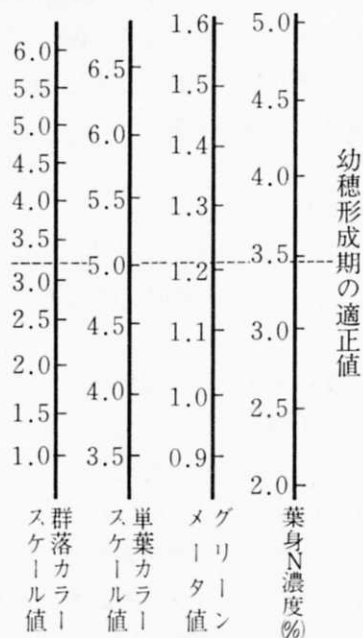


図5 各葉色値間の相互関係(穂首分化期～幼穂形成期後5日目)